

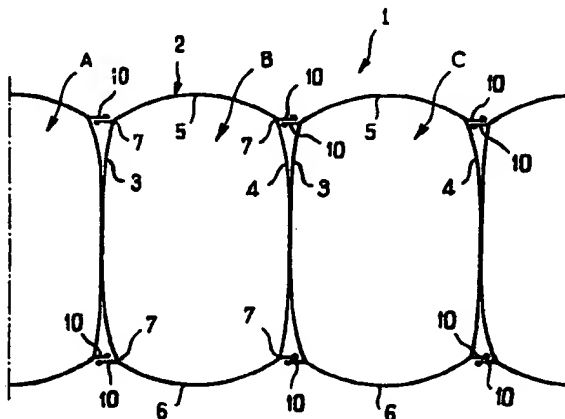


DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁵ : E04H 15/20	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 93/11330 (43) Date de publication internationale: 10 juin 1993 (10.06.93)
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR92/01113</p> <p>(22) Date de dépôt international: 30 novembre 1992 (30.11.92)</p> <p>(30) Données relatives à la priorité: 91/14842 29 novembre 1991 (29.11.91) FR</p> <p>(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): SPIRONEF INDUSTRIES [FR/FR]; 212, avenue Paul-Doumer, F-92500 Rueil-Malmaison (FR).</p> <p>(72) Inventeur; et (75) Inventeur/Déposant (US seulement) : DELAMARE, Guy [FR/FR]; 37, avenue de la République, F-78230 Le Pecq (FR).</p> <p>(74) Mandataire: LANCEPLAINE, Jean-Claude; Cabinet Lavoix, 2, place d'Estienne-d'Orves, F-75441 Paris Cédex 09 (FR).</p>		<p>(81) Etats désignés: AU, CA, JP, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Publiée Avec rapport de recherche internationale. Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si de telles modifications sont reçues.</p>

(54) Title: INFLATABLE CANOPY

(54) Titre: VOUTE GONFLABLE



(57) Abstract

An inflatable canopy (1) with a multilobed double wall, which can be extended and collapsed, enclosing a pressurized inter-wall air layer and consisting of a plurality of separate inflatable hollow beams (A, B, C,...M, N) arranged side by side. Each beam comprises a continuous outer skin (2) including two webs (3, 4) and two flanges (5, 6). The corresponding webs (3, 4) of two adjacent beams are held opposite each other by continuous longitudinal lips (10) attached to the skin of each beam and comprising mechanical connecting elements for engaging the corresponding lip (10) of the adjacent beam.

(57) Abrégé

La présente invention a pour objet une voûte gonflable (1) à double paroi polylobée, déployable et escamotable confinant une couche d'air interparoi sous pression et composée d'une pluralité de poutres creuses (A, B, C,...M, N) gonflables, distinctes et disposées côte à côte. Chaque poutre est formée par une enveloppe continue (2) comprenant deux âmes (3, 4) et deux semelles (5, 6). Les âmes homologues (3, 4) de deux poutres contiguës sont maintenues en vis-à-vis par des bavettes (10) continues et longitudinales, fixées sur ladite enveloppe de chaque poutre et comportant des moyens mécaniques de liaison avec la bavette homologue (10) de la poutre contiguë.

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	FR	France	MR	Mauritanie
AU	Australie	GA	Gabon	MW	Malawi
BB	Barbade	GB	Royaume-Uni	NL	Pays-Bas
BE	Belgique	GN	Guinée	NO	Norvège
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	NZ	Nouvelle-Zélande
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	PL	Pologne
BJ	Bénin	IE	Irlande	PT	Portugal
BR	Brésil	IT	Italie	RO	Roumanie
CA	Canada	JP	Japon	RU	Fédération de Russie
CF	République Centrafricaine	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CG	Congo	KR	République de Corée	SE	Suède
CH	Suisse	LI	Liechtenstein	SK	République slovaque
CI	Côte d'Ivoire	LK	Sri Lanka	SN	Sénégal
CM	Cameroun	LU	Luxembourg	SU	Union soviétique
CS	Tchécoslovaquie	MC	Monaco	TD	Tchad
CZ	République tchèque	MG	Madagascar	TG	Togo
DE	Allemagne	ML	Mali	UA	Ukraine
DK	Danemark	MN	Mongolie	US	Etats-Unis d'Amérique
ES	Espagne			VN	Viet Nam
FI	Finlande				

Voûte gonflable

La présente invention a pour objet une voûte gonflable à double paroi polylobée dont seule la lame d'air comprise entre les deux parois est pressurisée, laissant ainsi l'espace qu'elle recouvre à la pression
5 ambiante.

D'une manière générale, ces voûtes gonflables comprennent une pluralité de poutres longitudinales disposées côte à côte, des moyens de coulissement d'au moins une extrémité longitudinale des poutres le long
10 d'au moins un chemin de déploiement ou de repliage et des moyens d'alimentation desdites poutres en fluide de gonflage.

Ce type de voûte est conçu, entre autres, pour permettre son déploiement par simple gonflage, ainsi
15 que son escamotage par dégonflage, ce qui permet à volonté de recouvrir un espace dans le but de le protéger des intempéries et de le découvrir par beau temps.

Une telle voûte peut être utilisée pour
20 recouvrir de façon temporaire des installations de grandes dimensions, comme des stades avec les tribunes dévolues aux spectateurs. Dans ce cas, elle représente une énorme surface de tissu, pesant de 50 à 100 tonnes, qu'il est impossible de réaliser en usine, de transporter
25 et d'installer en un seul ensemble complètement achevé. Par contre, si la voûte est réalisée en plusieurs éléments, il est judicieux, d'une part, que ces éléments soient totalement achevés, testés en usine, notamment pour vérifier leur étanchéité et, d'autre part, que le
30 montage de ces éléments entre eux soit aisé, rapide et ne nécessite aucun matériel de chantier onéreux.

On connaît déjà des voûtes de ce type dont on peut provoquer le déploiement et l'escamotage par simple

gonflage et dégonflage, où seul l'espace entre les deux parois est pressurisé et qui sont décrites notamment dans les brevets FR-A-2 166 397 et FR-A-2 326 544.

5 Le brevet FR-A-2 166 397 se rapporte à une structure gonflable comportant une succession de caissons gonflables qui prennent appui les uns sur les autres lorsqu'ils sont gonflés et qu'ils sont placés entre deux nappes auxquelles ils sont fixés, lesdites nappes étant tendues par les caissons lors du gonflage de la structure. Compte tenu de la conception de cette structure, elle ne peut pas être appliquée à des réalisations de grandes dimensions, ce qui est l'un de ces objectifs que se propose d'atteindre la présente invention.

15 Le brevet FR-A-2 326 544 se rapporte à une structure souple gonflable constituée d'une nef à au moins deux parois, déployable et repliable ou escamotable, composée d'une suite d'enceintes contiguës aplatissables et pressurisables dont les cloisons mitoyennes, entretouissent les parois externe et interne et éventuellement médianes de ladite nef. Les multiples éléments composant la voûte sont donc de simples panneaux élémentaires de tissu étanche qu'il est nécessaire d'assembler sur le site pour réaliser des liaisons continues à la fois résistantes et étanches sur de grandes longueurs, ce qui nécessite des tolérances de fabrication très précises et un important et délicat travail de montage sur chantier ne garantissant pas la fiabilité totale du produit obtenu.

30 On connaît également dans le brevet FR-A-2 621 944 une voûte gonflable dans laquelle chaque poutre comporte deux panneaux opposés formant semelles et constituant chacun un des lobes de la paroi intérieure ou extérieure de la voûte et deux pannaux latéraux formant âmes de la poutre.

35 Les pannaux homologues des poutres adjacen-

tes sont reliés entre eux à l'aide de moyens mécaniques discontinus de liaison comprenant, d'une part, une suite de bavettes prolongeant les panneaux de chaque poutre le long d'au moins une de leurs lisières longitudinales et, d'autre part, une pluralité de profilés enfilés les uns derrière les autres, simultanément d'un bout à l'autre de chacune desdites bavettes à réunir.

De tels moyens de liaison posent des problèmes du fait que chaque poutre est composée d'au moins deux panneaux indépendants dont les bavettes correspondantes doivent être introduites dans les profilés en même temps que les bavettes des panneaux de la poutre adjacente et cela sur toute la longueur des poutres.

Pour remédier à ces inconvénients, la présente invention a pour but de fournir une voûte gonflable dont l'assemblage des poutres creuses gonflables soit facilité.

A cet effet, la présente invention a pour objet une voûte gonflable à double paroi polylobée, déployable et escamotable, confinant une couche d'air interparoi sous pression et composée d'une pluralité de poutres creuses gonflables, distinctes et disposées côte-à-côte, chaque poutre comprenant quatre zones dont deux zones latérales forment les âmes et dont deux zones respectivement inférieure et supérieure forment les semelles de ladite poutre, caractérisée en ce que chaque poutre est formée par une seule enveloppe continue assurant la continuité de l'étanchéité du volume qu'elle confine et en ce que les âmes homologues des poutres contiguës sont maintenues en vis-à-vis par des bavettes continues et longitudinales, fixées sur ladite enveloppe de chaque poutre entre les âmes et les semelles et comportant des moyens mécaniques de liaison avec la bavette homologue de la poutre contiguë.

Selon d'autres caractéristiques de l'inven-

tion :

- chaque bavette continue est formée par un profilé en forme de T dont les deux ailes sont fixées sur l'enveloppe de chaque poutre et dont la languette centrale est destinée à recevoir lesdits moyens mécaniques de liaison,

- le profilé est formé par le pliage d'au moins une bande de tissu enduit,

- les moyens mécaniques de liaison comprennent :

. des oeillets régulièrement espacés et disposés en vis-à-vis sur les languettes de deux bavettes homologues de deux poutres contiguës,

. des joncs continus emprisonnés le long de la lisière libre de la languette correspondante,

. au moins un lien continu enfilé successivement de haut en bas et de bas en haut dans les couples d'oeillets disposés en vis-à-vis des languettes de deux bavettes homologues,

- les moyens mécaniques de liaison sont formés par des fermetures à glissières comprenant chacune deux demi-parties s'accrochant l'une à l'autre ou se décrochant l'une de l'autre au passage d'un curseur, chaque demi-partie étant fixée sur la languette d'une des deux bavettes homologues de deux poutres contiguës,

- chaque languette des bavettes est formée de deux lèvres parallèles entre lesquelles est fixé un ruban supportant une des deux demi-parties de la fermeture à glissière correspondante,

- les âmes et les semelles formant l'enveloppe continue de chaque poutre sont formées par des surfaces sécantes, lesdites bavettes étant fixées le long et de part et d'autre des intersections desdites surfaces,

- les âmes et les semelles formant l'enve-

loppe de chaque poutre sont formées par des surfaces tangentes entre elles, lesdites bavettes étant fixées le long des lignes de tangence desdites surfaces,

- les bavettes situées d'un même côté de chaque poutre sont continues et forment une boucle à chaque extrémité de ladite poutre.

Selon encore d'autres caractéristiques de l'invention :

- la voûte gonflable comprend des ferrures d'appui mobiles, disposées entre les extrémités de deux poutres contiguës et reliées aux bavettes desdites poutres contiguës, au niveau des boucles d'extrémité desdites bavettes, par des moyens de fixation, lesdites ferrures d'appui coopérant avec un socle fixe muni de moyens de guidage dont le profil détermine un chemin de déploiement et de repliage de chacune desdites poutres,
- les moyens de fixation sont formés par des barrettes boulonnées serrant la languette de deux bavettes contiguës.

La présente invention sera mieux comprise à l'aide de la description détaillée qui va suivre, faite à titre d'exemple en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- la Fig. 1, est une vue schématique de l'ensemble d'une voûte selon l'invention, en coupe selon un plan parallèle à la direction de son déploiement,

- la Fig. 2 est une vue schématique en coupe d'une portion de voûte selon un premier mode de réalisation de l'invention,

- la Fig. 3 est une vue schématique en coupe d'une portion de voûte selon un second mode de réalisation de l'invention,

- la Fig. 4 est une vue en coupe d'un premier mode de réalisation des moyens mécaniques de liaison de deux poutres contiguës,

- la Fig. 5 est une vue de dessus des moyens mécaniques de liaison de la Fig. 4,

- la Fig. 6 est une vue en coupe selon la ligne 6-6 de la Fig. 5,

5 - la Fig. 7 est une vue en coupe d'un second mode de réalisation des moyens mécaniques de liaison de deux poutres contiguës,

- la Fig. 8 est une vue schématique d'une extrémité d'une poutre de la voûte selon l'invention,

10 - la Fig. 9 est une vue en coupe des moyens de fixation sur deux poutres contiguës des ferrures d'appui.

Sur la Fig. 1, on a représenté schématiquement une voûte gonflable à double paroi polylobée, déployable et escamotable désignée dans son ensemble par la référence 1.

15 Cette voûte 1 confine un volume d'air interparoi sous pression et est composée d'une pluralité de poutres creuses gonflables A, B, C...M, N distinctes et étanches qui sont disposées côte à côte.

20 Chaque poutre A, B, C,... est constituée d'une enveloppe continue 2 assurant la continuité de l'étanchéité du volume qu'elle confine et composée de quatre zones dont deux zones latérales forment les âmes 3 et 4 et dont deux zones respectivement supérieure et inférieure forment les semelles 5 et 6 de chaque poutre.

25 Selon un premier mode de réalisation représenté à la Fig. 2, les âmes 3 et 4 et les semelles 5 et 6 formant l'enveloppe continue 2 de chaque poutre A, B, C,... sont formées par des surfaces sécantes selon quatre intersections 7.

30 Selon un second mode de réalisation représenté à la Fig. 3, les âmes 3 et 4 et les semelles 5 et 6 formant l'enveloppe continue 2 de chaque poutre A, B, C,... sont formées par des surfaces tangentes entres

35

elles.

Les âmes homologues 3 et 4 de deux poutres contiguës A, B, C,... sont maintenues en vis-à-vis par des bavettes 10 continues et longitudinales, fixées sur l'enveloppe 2 de chaque poutre et comportant des moyens mécaniques de liaison avec la bavette homologue 10 de la poutre contiguë.

Dans le cas où les âmes 3 et 4 et les semelles 5 et 6 de chaque poutre A, B, C,... sont sécantes, une bavette 10 est fixée le long de chaque intersection 7 (Fig. 2).

Dans le cas où les âmes 3 et 4 et les semelles 5 et 6 de chaque poutre A, B, C,... sont tangentes, une bavette 10 est fixée le long des lignes de tangence desdites âmes 3 et 4 et desdites semelles 5 et 6 (Fig. 3).

Comme représenté sur les Figs. 4 à 7, chaque bavette continues 10 est formée par un profilé en forme de T dont les deux ailes 11 et 12 sont fixées sur l'enveloppe 2 de chaque poutre A, B, C,... et dont la languette centrale 13 est destinée à recevoir les moyens mécaniques de liaison.

Le profilé est formé par exemple par le pliage d'au moins une bande de tissu enduit.

En se reportant maintenant aux Figs. 4 à 6, on va décrire un premier mode de réalisation des moyens mécaniques de liaison de deux poutres contiguës.

Ces moyens mécaniques de liaison comprennent, d'une part, des oeilletons 15 métalliques, sertis, régulièrement espacés et disposés en vis à vis sur les languettes 13 des bavettes 10 homologues des poutres A, B, C... contiguës et, d'autre part, des joncs continus 16 emprisonnés dans un ourlet formé par la lisière libre de chaque languette 13.

La liaison de deux bavettes 10 contiguës et

par conséquent des poutres entres elles est réalisée par un lien continu 17, comme par exemple un câble ou un lacet, enfilé successivement de haut en bas et de bas en haut dans les couples d'oeillets 15 disposés en vis-à-vis ,
5 des languettes 13 de deux bavettes homologues 10.

En se reportant maintenant à la Fig. 7 on va décrire un second mode de réalisation des moyens mécaniques de liaison de deux poutres contiguës.

Dans ce cas, les moyens mécaniques de liaison
10 de deux bavettes contiguës 10 sont formés par une fermeture à glissière 20.

Chaque fermeture à glissière 20 se compose de deux demi-parties 21 et 22 s'accrochant l'une à l'autre ou se décrochant l'une de l'autre au passage d'un curseur
15 non représenté.

Chaque demi-partie 21 et 22 de la fermeture à glissière 20 est fixée sur la languette 13 d'une bavette 10 par l'intermédiaire d'un ruban continu respectivement 23 et 24 supportant la demi-parties 21
20 ou 22 correspondante.

Afin d'améliorer l'étanchéité et de protéger la fermeture à glissière 20, chaque languette 13 des bavettes 10 est formée de deux lèvres parallèles 13a et 13b entres lesquelles est fixé le ruban 23 ou 24
25 supportant une des deux demi-partie 21 ou 22 de la fermeture à glissière 20 correspondante, la lèvre 13a d'une des languettes 13 chevauchant la lèvre 13a de l'autre languette 13.

Les bavettes 10 situées d'un même côté de chaque poutre A, B, C,... sont continues et forment une
30 boucle 30 à chaque extrémité de ladite poutre, comme représenté sur la Fig. 8.

Ainsi que représenté sur les Figs. 8 et 9, la voûte 1 selon la présente invention comprend des ferrures
35 d'appui 31 mobiles, disposées entre les extrémités de

deux poutres contiguës, par exemple A et B, et reliées par des moyens de fixation 32 aux bavettes 10 desdites poutres contiguës au niveau des boucles d'extrémité 30 desdites bavettes 10.

5 Les ferrures 31 coopèrent avec un socle fixe 33 muni de moyens de guidage 34 dont le profil détermine un chemin de déploiement et de repliage de chacune des poutres A, B, C,.... Les moyens de fixation 32 des ferrures 31 avec les languettes contiguës 13 de deux
10 bavettes 10 sont formés par deux barrettes longitudinales 35 serrant par l'intermédiaire de boulons 36, chacune une languette 13 contre la ferrure 31 correspondante. Chaque barrette 35 s'appuie sur le jonc 16 de la languette 13.

Les avantages de la présente invention
15 résultent essentiellement de la possibilité qu'elle offre de réaliser des voûtes de très grandes dimensions, composées d'une pluralité d'éléments constitutifs faciles à fabriquer, faciles à transporter et à assembler sans aucun outillage particulier directement sur le site et
20 qui peuvent être érigés ou escamotés très rapidement.

La voûte gonflable selon la présente invention s'applique à la réalisation de couverture de stades, de piscines, de courts de tennis, de salles de sport, de restaurants, de salles de spectacle, de halls d'exposition ou de magasins, d'installations diverses, de parcs
25 de loisirs, de salles de congrès ou de hangars de stockage de grandes dimensions.

Elle est particulièrement adaptée à la protection contre les intempéries de lieux fréquentés par
30 le public et que l'on désire néanmoins découvrir par beau temps, mais elle peut s'appliquer aussi à des installations couvertes en permanence.

REVENDICATIONS

1. Voûte gonflable (1) à double paroi polylobée déployable et escamotable, confinant une couche d'air interparoi sous pression et composée d'une pluralité de poutres creuses (A, B, C, ..., M, N) gonflables distinctes et disposées côte à côte, chaque poutre (A, B, C, ...) comprenant quatre zones dont deux zones latérales forment les âmes (3, 4) et dont deux zones respectivement inférieure et supérieure forment les semelles (5, 6) de ladite poutre, caractérisée en ce que chaque poutre (A, B, C, ...) est formée par une seule enveloppe continue (2) assurant la continuité de l'étanchéité du volume qu'elle confine et en ce que les âmes homologues (3, 4) de deux poutres contiguës (A, B, C, ...) sont maintenues en vis-à-vis par des bavettes (10) continues et longitudinales, fixées sur ladite enveloppe (2) de chaque poutre (A, B, C, ...) et comportant des moyens mécaniques (15, 16, 17 ; 20, 21, 22) de liaison avec la bavette (10) homologue de la poutre contiguë.

2. Voûte gonflable selon la revendication 1, caractérisée en ce que chaque bavette continue (10) est formée par un profilé en forme de T dont les deux ailes (11, 12) sont fixées sur l'enveloppe (2) de chaque poutre (A, B, C, ...) et dont la languette centrale (13) est destinée à recevoir lesdits moyens mécaniques de liaison.

3. Voûte gonflable selon la revendication 2, caractérisée en ce que le profilé est formé par le pliage d'au moins une bande de tissu enduit.

4. Voûte gonflable selon les revendications 1 et 2, caractérisée en ce que les moyens mécaniques de liaison comprennent :

- des oeillets (15) régulièrement espacés et disposés en vis-à-vis sur les languettes (13) de deux bavettes (10) homologues de deux poutres (A, B, C, ...)

contiguës,

- des joncs continus (16) emprisonnés le long de la lisière libre de la languette (13) correspondante,
- au moins un lien continu (17) enfilé successivement de haut en bas et de bas en haut dans les couples d'oeillets (15) disposés en vis-à-vis des languettes (13) de deux bavettes (10) homologues.

5
10
15
5. Voûte gonflable selon les revendications 1 et 2, caractérisée en ce que les moyens mécaniques de liaison sont formés par des fermetures à glissières (20) comprenant chacune deux demi-parties (21 et 22) s'accrochant l'une à l'autre ou se décrochant l'une de l'autre au passage d'un curseur, chaque demi-partie (21, 22) étant fixée sur la languette (13) d'une des deux bavettes homologues (10) de deux poutres contiguës (A, B, C, ...).

20
6. Voûte gonflable selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 et 5, caractérisée en ce que chaque languette (13) des bavettes (10) est formée de deux lèvres parallèles (13a, 13b) entre lesquelles est fixé un ruban (23, 24) supportant une des deux demi-parties (21, 22) de la fermeture à glissière (20) correspondante.

25
7. Voûte gonflable selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les âmes (3, 4) et les semelles (5, 6) formant l'enveloppe continue (2) de chaque poutre (A, B, C...) sont formées par des surfaces sécantes, lesdites bavettes étant fixées le long et de part et d'autre des intersections (7) desdites surfaces.

30
8. Voûte gonflable selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que les âmes (3, 4) et les semelles (5, 6) formant l'enveloppe (2) de chaque poutre (A, B, C...) sont formées par des surfaces tangentes entre elles, lesdites bavettes (10) étant fixées le long des lignes de tangence desdites surfaces.

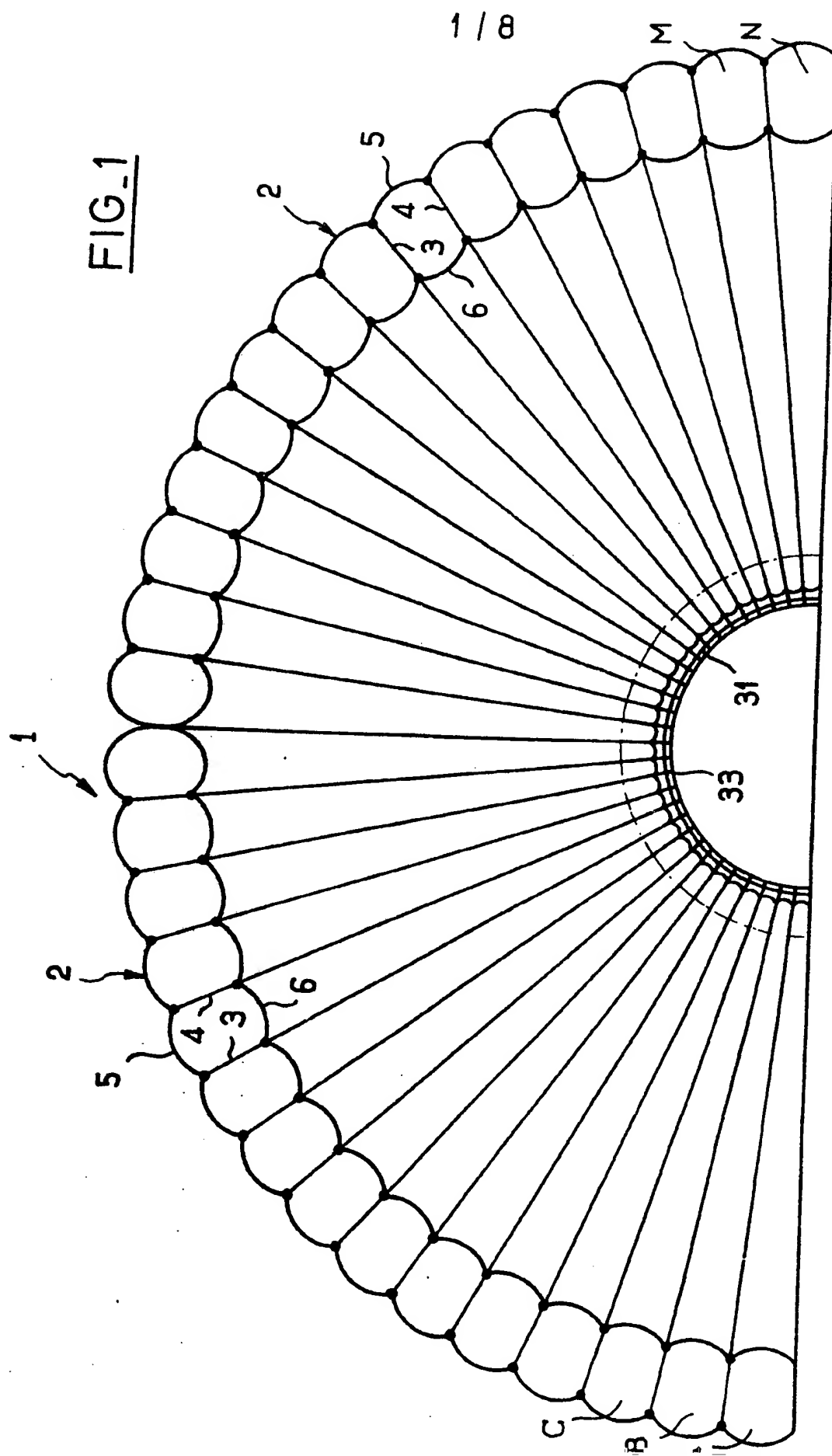
35
9. Voûte gonflable selon l'une quelconque des

revendications précédentes, caractérisée en ce que les bavettes (10) situées d'un même côté de chaque poutre (A, B, C,...) sont continues et forment une boucle (30) à chaque extrémité de ladite poutre.

5 10. Voûte gonflable selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend des ferrures d'appui (31) mobiles, disposées entre les extrémités de deux poutres (A, B, C...) contiguës et reliées aux bavettes (10) desdites
10 poutres contiguës, au niveau des boucles d'extrémité (30) desdites bavettes (10), par des moyens de fixation (35, 36), lesdites ferrures (31) coopérant avec un socle fixe (33) muni de moyens de guidage (34) dont le profil détermine un chemin déploiement et de repliage de
15 chacune desdites poutres.

11. Voûte gonflable selon la revendication 10, caractérisée en ce que les moyens de fixation sont formés par des barrettes (35) boulonnées serrant la languette (13) de deux bavettes (10) contiguës.

FIG. 1



2 / 8

FIG. 2

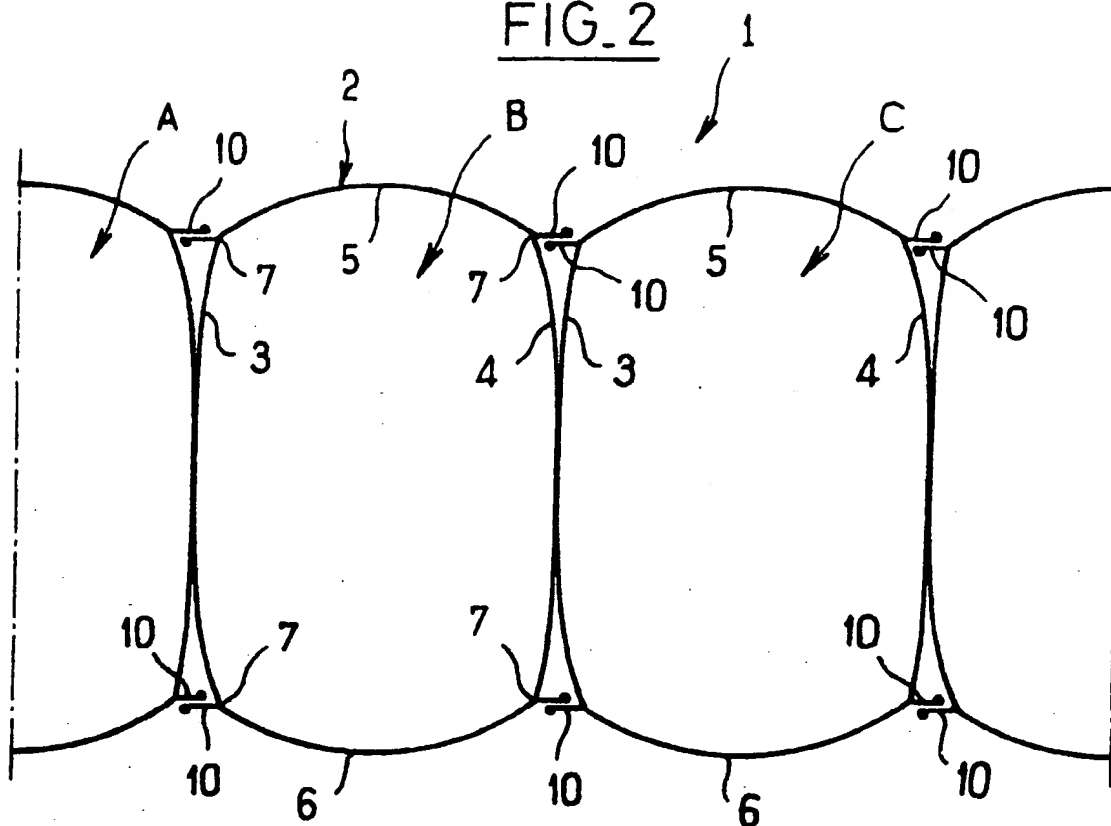
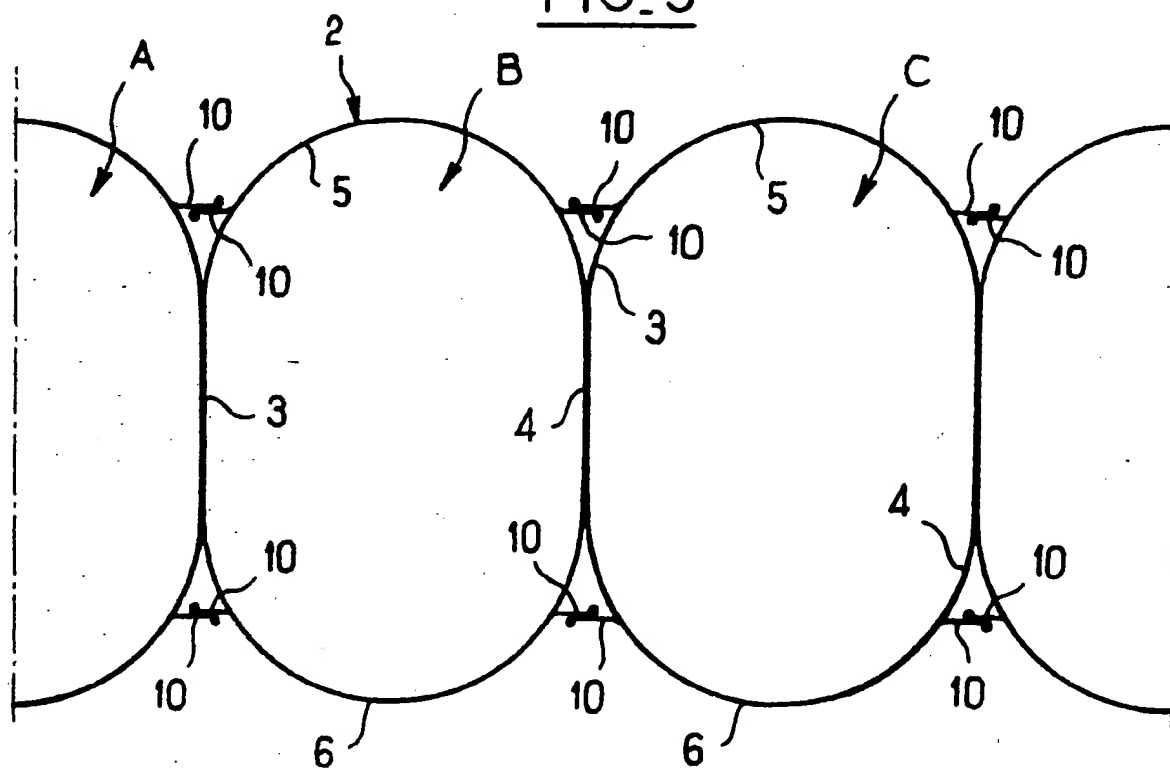


FIG. 3



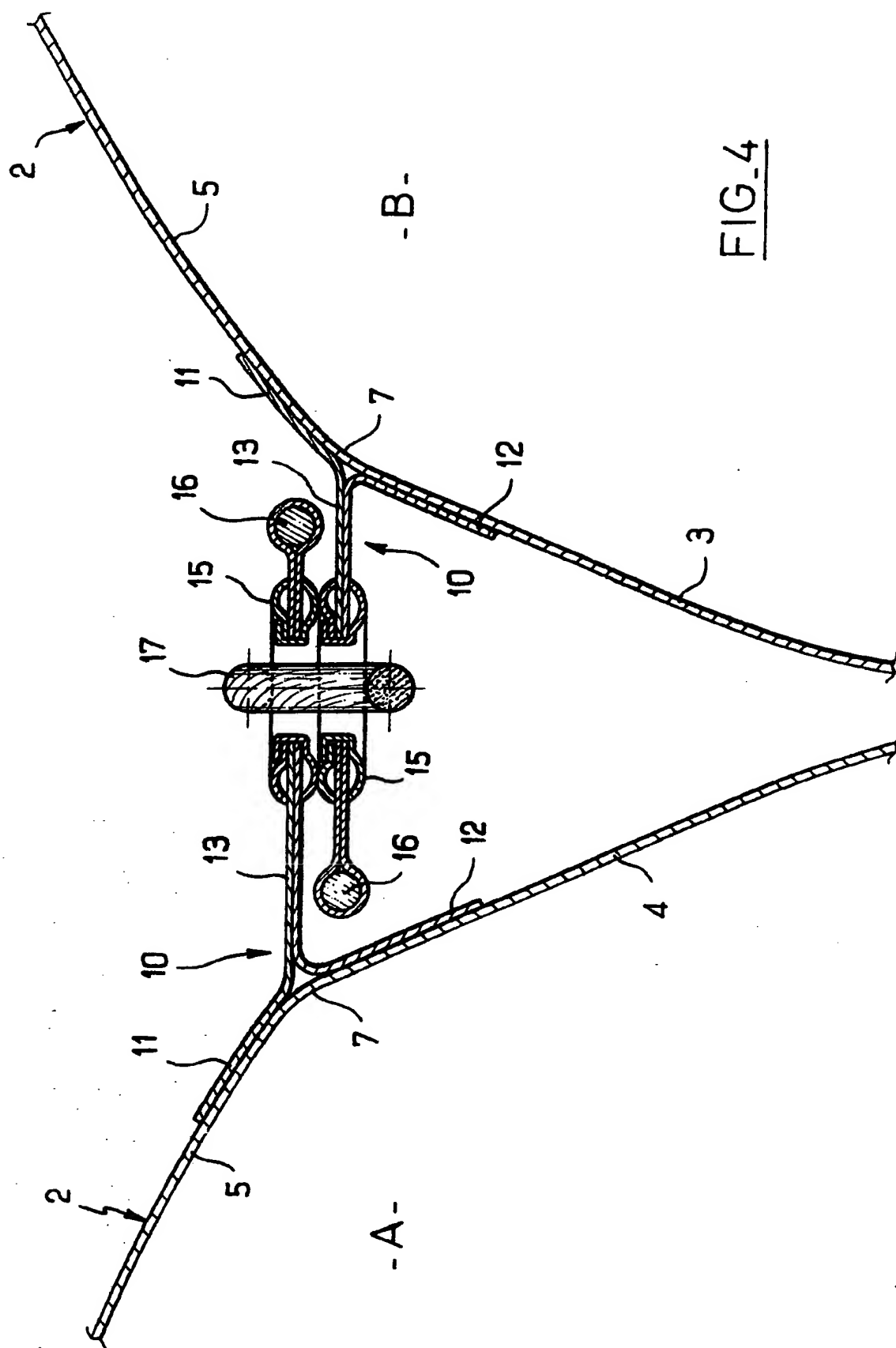
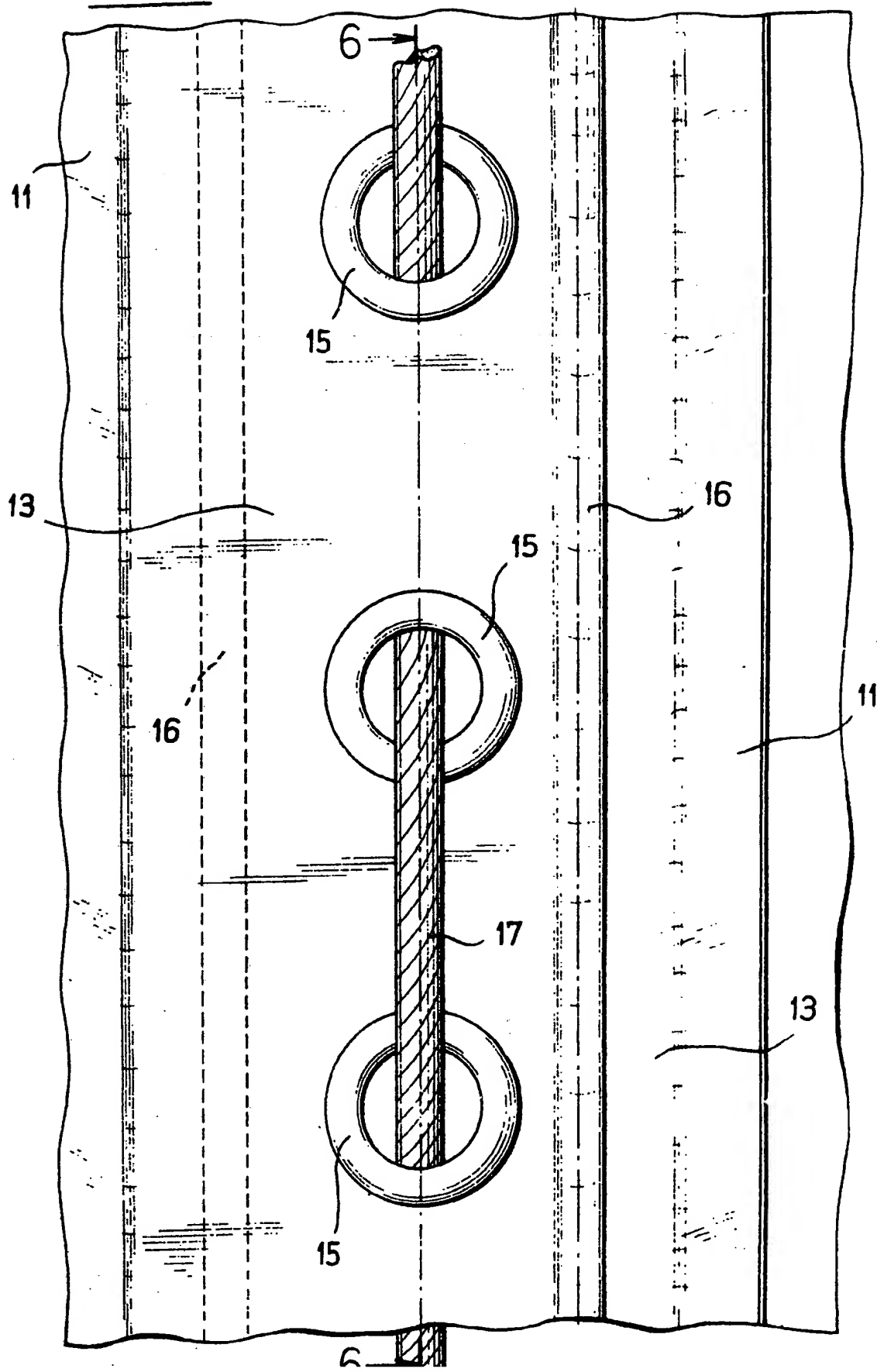


FIG. 4

FIG. 5

4 / 8



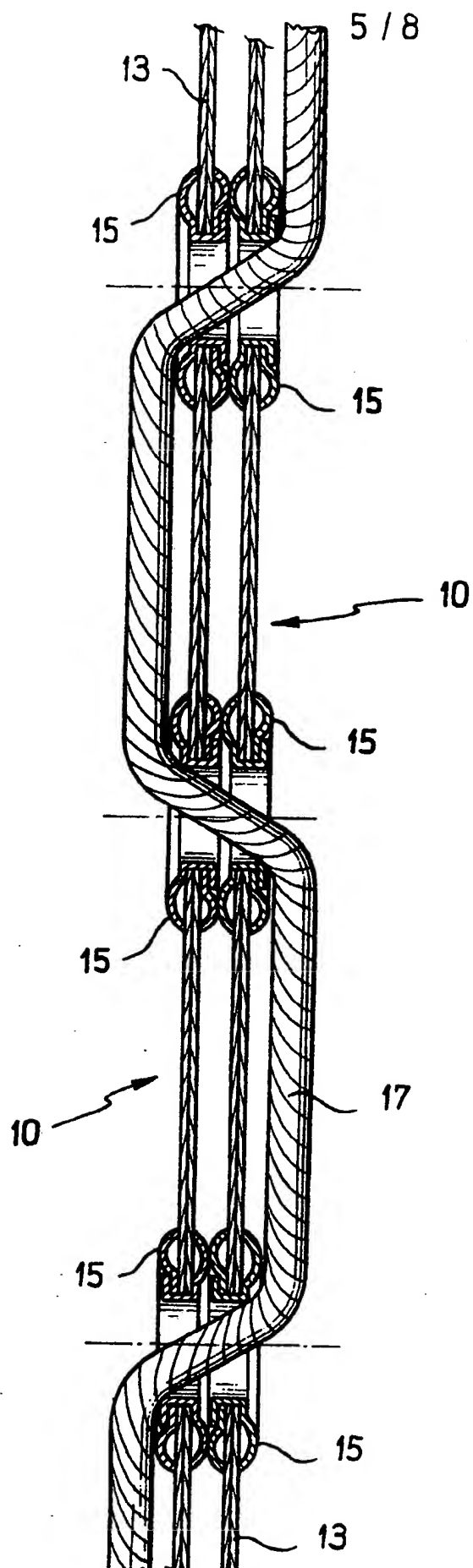
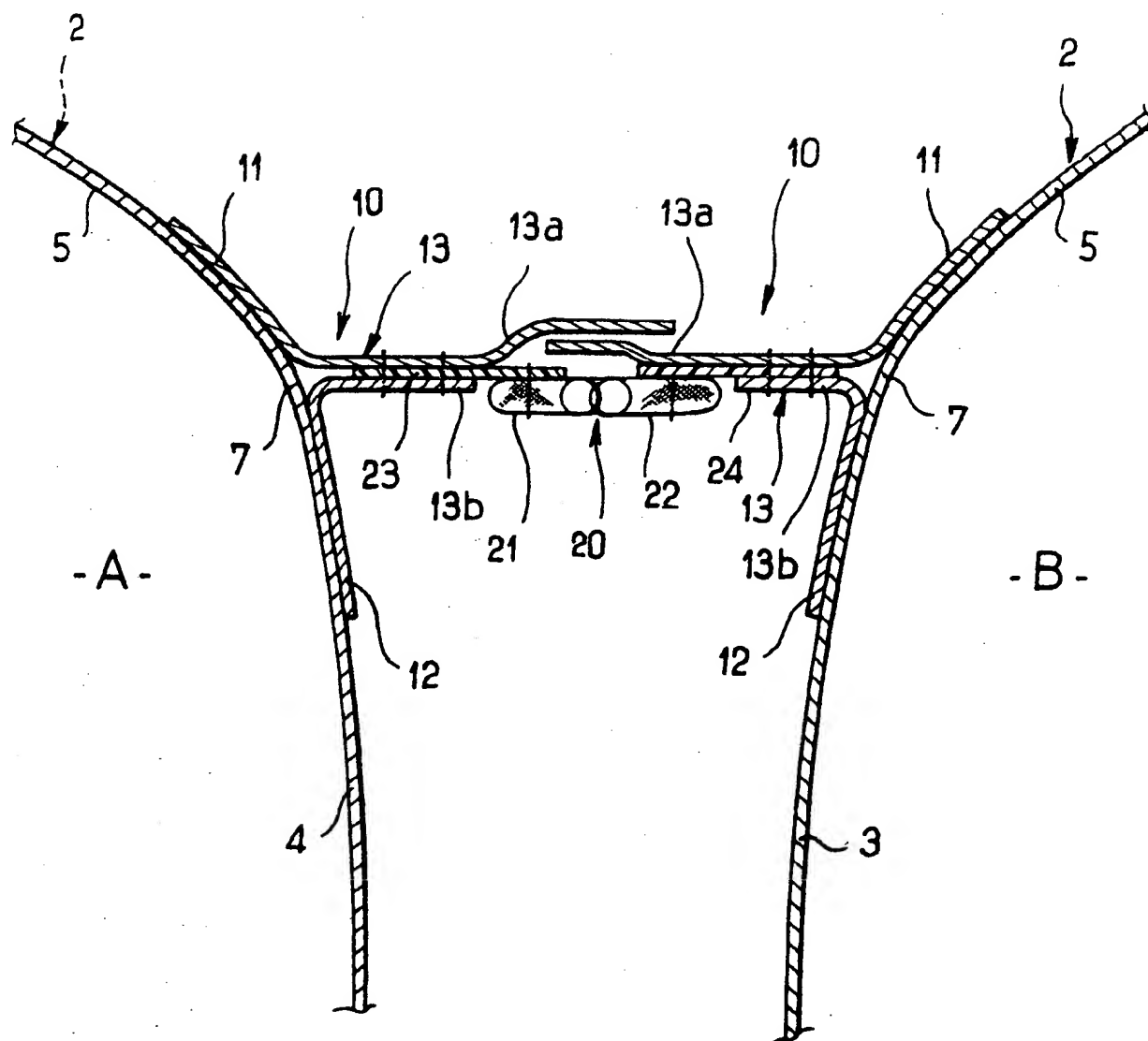
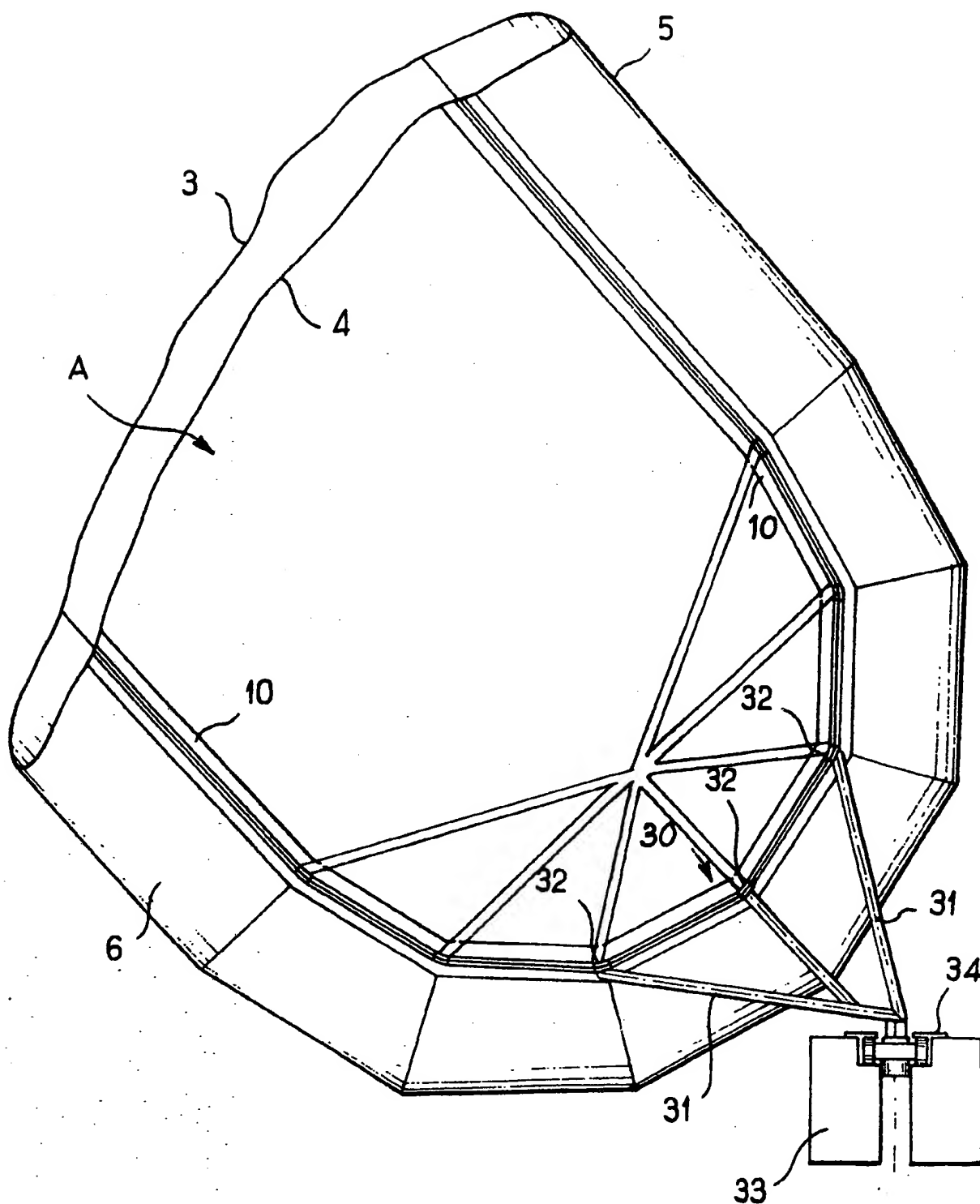


FIG. 6

6 / 8

FIG. 7

7/8

FIG. 8

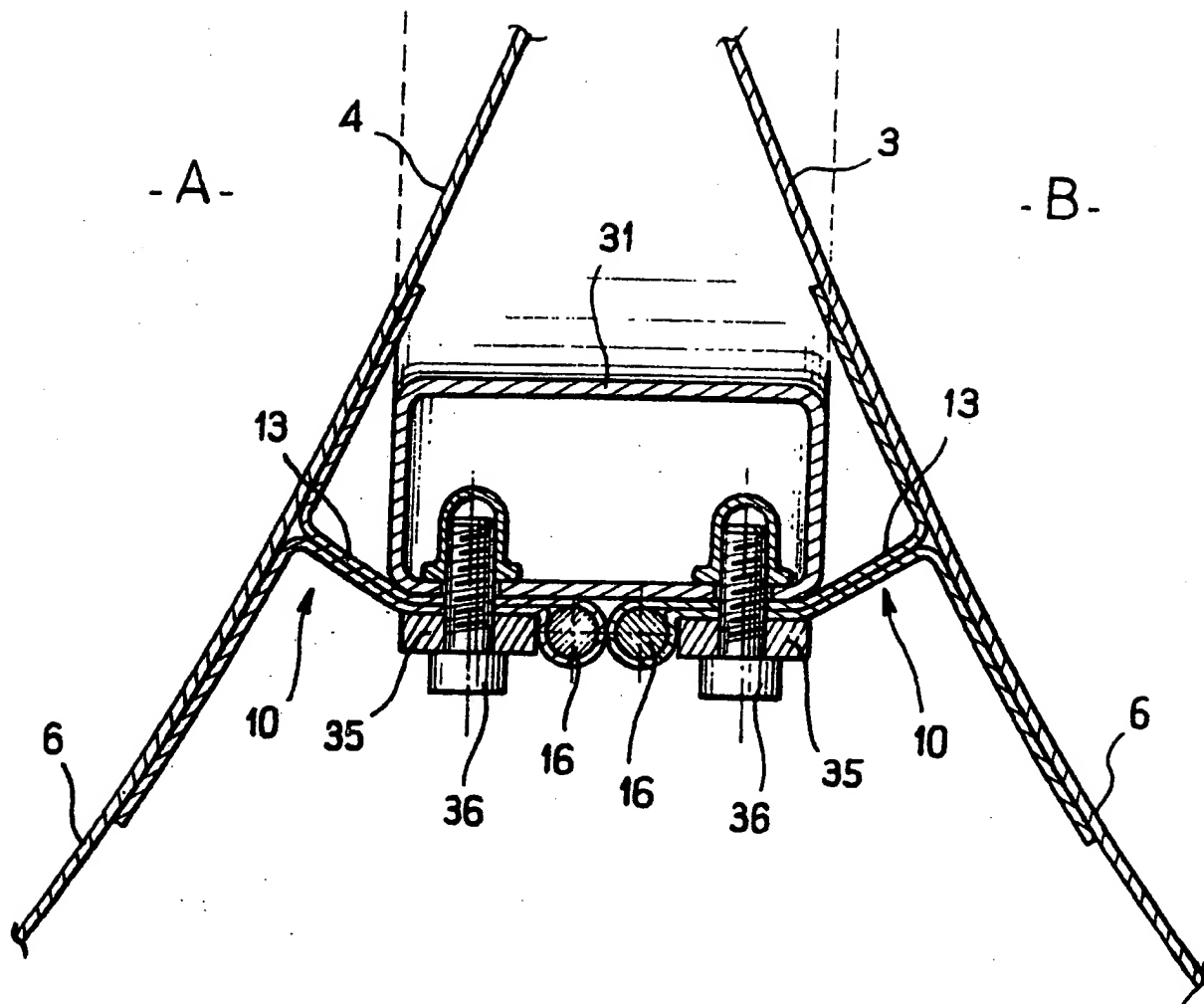


FIG. 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FR 92/01113

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.5 E04H15/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.5 E04H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	FR,A,2 621 944 (DELAMARE) 21 April 1989 cited in the application see page 12, line 11 - line 23; figures 6,7	1
A	---	7
Y	FR,A,2 062 116 (BACHMANN & CIE S.A.) 25 June 1971 see page 3, line 28 - page 4, line 8; figure 6	1
A	---	1,2,8
A	EP,A,0 065 240 (MINIGRIP EUROPE GMBH) 24 November 1982 see page 9, paragraph 2 - page 11, paragraph 1; figures 1-4	3,4
A	---	---
A	DE,A,2 903 169 (LANG) 31 July 1980 see page 17, line 1 - line 32; figures 2,3	---
	---	---

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

05 April 1993 (05.04.93)

Date of mailing of the international search report

21 April 1993 (21.04.93)

Name and mailing address of the ISA/

EUROPEAN PATENT OFFICE

Facsimil No.

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FR 92/01113**C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE,A,2 223 158 (BETEILIGUNGS-AG FUER HAUSTECHNIK) 30 November 1972 see page 4, last paragraph; figure 3 -----	5

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

FR 9201113
SA 68513

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on

The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information. 05/04/93

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR-A-2621944	21-04-89	AU-A- 2365588	20-04-89
		EP-A- 0312429	19-04-89
		JP-A- 1230874	14-09-89
		US-A- 4976074	11-12-90
FR-A-2062116	25-06-71	None	
EP-A-0065240	24-11-82	FR-A- 2505903	19-11-82
		FR-A- 2520403	29-07-83
DE-A-2903169	31-07-80	None	
DE-A-2223158	30-11-72	AT-A- 339007	26-09-77
		AU-B- 469104	05-02-76
		AU-A- 4218272	15-11-73
		GB-A- 1385261	26-02-75

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR 92/01113

I. CLASSEMENT DE L'INVENTION (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) ⁷		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
CIB 5 E04H15/20		
II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE		
Documentation minimale consultée ⁸		
Système de classification	Symboles de classification	
CIB 5	E04H	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté		
III. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS ¹⁰		
Catégorie ⁹	Identification des documents cités, avec indication, si nécessaire, ¹² des passages pertinents ¹³	No. des revendications visées ¹⁴
Y	FR,A,2 621 944 (DELAMARE) 21 Avril 1989 cité dans la demande voir page 12, ligne 11 - ligne 23; figures 6,7	1
A	---	7
Y	FR,A,2 062 116 (BACHMANN & CIE S.A.) 25 Juin 1971 voir page 3, ligne 28 - page 4, ligne 8; figure 6	1
A	EP,A,0 065 240 (MINIGRIP EUROPE GMBH) 24 Novembre 1982 voir page 9, alinéa 2 - page 11, alinéa 1; figures 1-4	1,2,8
--- -/-		
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>⁹ Catégories spéciales de documents cités:¹¹</p> <p>"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)</p> <p>"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" document ultérieur publié postérieurement à la date de dépôt international ou à la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive</p> <p>"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier.</p> <p>"&" document qui fait partie de la même famille de brevets</p> </div> </div>		
IV. CERTIFICATION		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale	
05 AVRIL 1993	21.04.93	
Administration chargée de la recherche internationale	Signature du fonctionnaire autorisé	
OFFICE EUROPEEN DES BREVETS	CLASING M.F.	

III. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS ¹⁴			(SUITE DES RENSEIGNEMENTS INDiques SUR LA DEUXIEME FEUILLE)
Catégorie °	Identification des documents cités, ¹⁶ avec indication, si nécessaire des passages pertinents ¹⁷	No. des revendications visées ¹⁸	
A	DE,A,2 903 169 (LANG) 31 Juillet 1980 voir page 17, ligne 1 - ligne 32; figures 2,3 ---	3,4	
A	DE,A,2 223 158 (BETEILIGUNGS-AG FUER HAUSTECHNIK) 30 Novembre 1972 voir page 4, dernier alinéa ; figure 3 -----	5	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE
RELATIF A LA DEMANDE INTERNATIONALE NO.**

FR 9201113
SA 68513

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche internationale visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

05/04/93

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR-A-2621944	21-04-89	AU-A- 2365588	20-04-89
		EP-A- 0312429	19-04-89
		JP-A- 1230874	14-09-89
		US-A- 4976074	11-12-90

FR-A-2062116	25-06-71	Aucun	

EP-A-0065240	24-11-82	FR-A- 2505903	19-11-82
		FR-A- 2520403	29-07-83

DE-A-2903169	31-07-80	Aucun	

DE-A-2223158	30-11-72	AT-A- 339007	26-09-77
		AU-B- 469104	05-02-76
		AU-A- 4218272	15-11-73
		GB-A- 1385261	26-02-75
